Instrumento de Precisão para Localização de Nervos

STIMPOD™

NMS410/450

CE 0120

XAVANT TECHNOLOGY

XM400-21G04 v1.0

Fabricante

Xavant Technology PTY (LTD)
169 Garstfontein Road
Ashlea Gardens, 0081
Pretoria, África do Sul

Tel: +27 (0) 12 755 9491
Fax: +27 (0) 86 547 0026
E-mail: support@xavant.com
Web: www.xavant.com

Representante Legal na UE

Emergo Europe
15 Molenstraat,
2513 BH, The Hague
Holanda
Tel: +31 70 345 8570
Fax: +31 70 346 7299

Indicações para uso:

Este produto é um dispositivo para estimular os nervos e foi concebido para ser utilizado por um anestesista durante:

- Anestesia geral para fins de se estabelecer a eficácia de um Agente Bloqueador Neuromuscular utilizando eléctrodos à superfície não invasivos (não fornecidos) (NMS450).
- Anestesia regional com a finalidade de:
  - Fazer o mapeamento dos nervos utilizando uma sonda de mapeamento de nervos não invasiva (fornecida) e.
  - Localizar os nervos utilizando eléctrodos invasivos / agulhas invasivas (não fornecidos/as).

Contra-indicações:

- Infecção no local de punção.
- Distúrbios neurológicos declarados.
- Distúrbios severos de coagulação.

Avisos:

- Deve ler o Manual do Utilizador na totalidade antes de tentar usar o instrumento.
- A utilização de cabos ou acessórios diferentes daqueles fornecidos com o STIMPOD pode resultar em ferimentos graves.
- A manutenção deste instrumento só pode ser efectuada pelo fabricante ou por pessoas explicitamente autorizadas pelo fabricante.
- Não se deve usar o STIMPOD perto de equipamento que produza fortes campos electromagnéticos, tais como equipamento cirúrgico de alta-frequência. Os condutores dos cabos podem actuar como antenas e, como resultado, podem ser induzidas correntes perigosas.
- Não se deve usar o STIMPOD em pacientes que tenham dispositivos eléctricos implantados, tais como pacemakers cardíacos, sem se consultar primeiramente um especialista médico apropriado.

Precauções:

- Remover os elementos que possam afectar adversamente a ligação entre os eléctrodos ECG e a pele, ou seja: sujeira, pêlos/cabelo, substâncias oleosas.
- Deve assegurar-se de que os eléctrodos ECG não estão danificados ou tenham secado.
- Os eléctrodos ECG podem ser usados nas amplitudes mais elevadas de corrente (> 10 mA).
- Este produto deve ser armazenado a uma temperatura ambiente.
- Este produto deve ser transportado na mala providenciada.
- Este produto e todos os acessórios foram certificados como isentos de látex.

Garantia:

- O instrumento Stimpod tem uma garantia de 24 meses contra defeitos de fabricação, desde que o instrumento seja utilizado de acordo com as instruções de funcionamento.
- A carcaça do Stimpod não deve ser aberto sob nenhumas circunstâncias. Caso seja aberto a garantia fica anulada.

O instrumento STIMPOD (NMS410/450) está conforme as normas indicadas a seguir:

- IEC 60601-1, IEC 60601-2-10
- IEC 60601-1-2: CISPR 11 Grupo1 classe B; IEC 61000-4-2; IEC 61000-4-3
- ISO 13485, Directiva 93-42-EEC

Índice

Página

1. Como se familiarizar com o STIMPOD (NMS 410/450) 1
1.1) Descrição do Instrumento 1
1.2) Acessórios 2
1.3) Configuração do Instrumento 3
1.4) Configuração do Ecrã 4
1.5) Ecrãs de Aviso 5
1.6) Detecção de Circuito Aberto 6
1.7) Paragem Automática 6
1.8) Símbolos no clip de pilhas do instrumento 6

2. Funcionamento do instrumento no modo de localização de nervos (NMS 410/450) 7
2.1) Indicador de Proximidade 7
2.2) Ajustamento da corrente 8
2.3) Ajustamento da Largura de Pulso 8
2.4) Ajustamento da Frequência de Contracção 8

3. Funcionamento do instrumento no modo de mapeamento/localização de nervos (NMS 410/450) 9
3.1) Ajustamento da corrente 10
3.2) Ajustamento da Largura de Pulso 10
3.3) Ajustamento da Frequência de Contracção 10

4. Funcionamento do instrumento no modo de monitorização de agentes bloqueadores neuro-musculares (NMBA) (modelo NMS450) 11
4.1) Colocação do Eléctrodo 11
4.2) Colocação do Acelerómetro 11
4.3) Ajustamento da corrente 12
4.4) Modo de Ajustamento da Estimulação 12
4.5) Ajustamento da Contracção Isolada do Músculo (Twitch)/Frequência Tetânica 12
4.6) Modo de Sequência de Quatro Estímulos (TOF) 12
4.7) Modo de Duas Rajadas (DB) 13
4.8) Contagem Pós Tetânica (PTC) 13
4.9) Modo Tétano (TET) 14
4.10) Modo de Contracção Isolada do Músculo/Espasmos (TWI) 14
4.11) Estimulação singular em comparação com Estimulação Repetida 14

Página

5. Configuração dos valores predefinidos do instrumento 15
5.1) Idiomas 15
5.2) Modo de Funcionamento da Corrente 16
5.3) Opções para Largura de Pulso 18
5.4) Frequência de Estimulação 18
5.5) Cronómetro de Repetição 19
5.6) Indicador de proximidade 19
5.7) Volume do Alto-falante 19
5.8) Retro-iluminação 20
5.9) Informação sobre o Utilizador 20

6. Especificações 21
6.1) Teste de desempenho 21
6.2) Especificações Técnicas 23
6.3) Limpeza e desinfecção do STIMPOD 23

7. Produtos e acessórios 24

1) Como se familiarizar com o STIMPOD (NMS 410/450)

1.1) Descrição do instrumento

O STIMPOD (NMS 400) é um instrumento de precisão para localização de nervos usado para fins de localização de vias neurais específicas. A localização de nervos através do estímulo eléctrico envolve a ligação do estimulador do nervo a uma agulha condutora através da qual pode ser injectado um anestésico local. A distância da agulha ao nervo (cátodo) pode ser calculada estabelecendo-se a corrente limiar mínima para facilitar uma reacção neuromuscular.

O STIMPOD (NMS450) inclui a função de monitorização de agentes bloqueadores neuromusculares com resposta em tempo real alcançado por um acelerómetro de três eixos.

ADVERTÊNCIA: Este instrumento só deve ser usado por um médico qualificado com conhecimento apropriado relativamente a anestesias regionais.

ADVERTÊNCIA: A venda ou compra do instrumento está limitada a profissionais médicos devidamente licenciados, em conformidade com a lei vigente no país/estado em que o/a profissional médico/a exerça, ou onde o instrumento venha a ser usado.

1.2) Acessórios

AVISO: A utilização de cabos ou outros acessórios que não sejam os que foram fornecidos juntamente com o STIMPOD podem resultar em ferimentos graves.
OBSERVAÇÃO: Os Eléctrodos ECG e as agulhas para localização dos nervos não estão incluídos neste pacote.
ADVERTÊNCIA: A sonda de mapeamento de Nervos deve ser limpa com uma toalhete esterilizada antes de ser usada.

Cabo para Localização do Nervo:

- Este cabo é usado para activar a funcionalidade de Localização do Nervo no STIMPOD.
- O conector vermelho (ânodo) está concebido de forma a ligar a um eléctrodo ECG padrão.
- O conector da agulha pode ser usado com agulhas de várias marcas.

Cabo de Mapeamento do Nervo / Localização do Nervo:

- Este cabo é usado para activar a funcionalidade de Mapeamento do Nervo / Localização do Nervo no STIMPOD.
- O conector vermelho (ânodo) está concebido de forma a ligar a um eléctrodo ECG padrão.
- A Sonda cutânea de Mapeamento do Nervo de concepção ergonómica proporciona ao utilizador uma solução simples e fiável para o Mapeamento do Nervo.
- O conector da agulha pode ser usado com agulhas de várias marcas.

Cabo de Monitorização NMBA (modelo NMS450):

- Este cabo é usado para activar o modo NMBA no STIMPOD.
- Os conectores vermelho (ânodo) e preto (cátodo) estão concebidos de forma a ligar a um eléctrodo ECG padrão.
- O acelerómetro está concebido para ser adaptado à extremidade contráctil (que no caso do nervo ulnar é o dedo polegar).

Mala de Transporte

Pilhas:

- Este instrumento utiliza 4 pilhas do tipo AAA penlight.
- Recomenda-se o uso de pilhas alcalinas.
- Quando as pilhas estiverem vazias o instrumento chama a atenção do utilizador para substituí-las e desliga-se.
- Desligar o instrumento antes de substituir as pilhas.
- Remover das pilhas se o instrumento não for usado por períodos de tempo prolongados, de forma a evitar vazamento de ácido das pilhas.

AVISO: Na ocorrência de vazamento do ácido da pilha para o instrumento, tal pode comprometer o sistema essencial de circuitos. Nessa instância o instrumento deve ser devolvido ao fabricante para uma verificação da segurança do mesmo bem como possíveis reparações.

1.3) Configuração do instrumento

Conector do Cabo

- Inserir o Cabo de Localização do Nervo ou o Cabo Conjunto de Localização/Mapeamento para acti var o Modo de Execução relevante.

"Enter"/ Botão de Frequência

- Premir para comutar entre as frequências.
- Premir "enter" no menu de configurações.

"Enter"/ Botão Pulse Width

NMS410/450 (Modo LOC/MAP)

- Premir para comutar entre as Larguras de Pulso.
- Premir e segurar para acessar o Menu de Configuração.

NMS 450 (Modo NMBA)

- Primar para seleccionar entre os Modos de Estimulação.

Indicador de estímulo LED

- Luz verde intermitente: estimulação bem sucedida.
- Luz vermelha intermitente: estimulação mal sucedida.

Botão de Pausa

NMS 410/450 (Modo LOC/MAP)

- Premir para Iniciar / Parar a Estimulação.

NMS 450 (Modo NMBA)

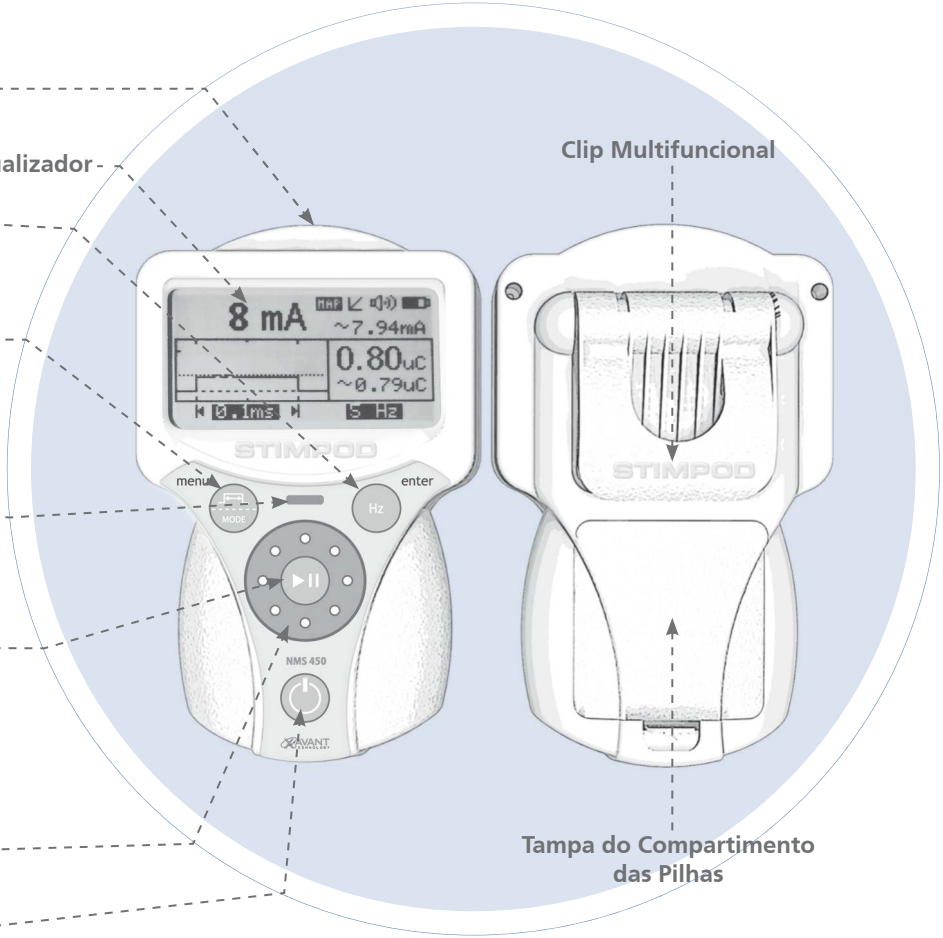
- Premir e soltar para conseguir uma estimulação simples.
- Premir e manter para activar uma estimulação com repetição

Roda de Navegação

- Ajustar a corrente no modo de funcionamento principal.
- Navegar entre os Menus de Configuração.

Botão de Ligar / Desligar

- Premir para ligar/ desligar o instrumento.



1.4) Configuração do Ecrã

Indicadores

Ecrã Principal

- **Configuração da corrente**

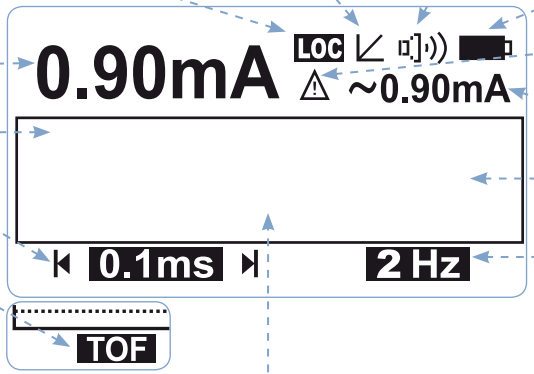
Ajustar a Roda de Navegação.

- **Ecrã de Diagnóstico ou de Aviso**
- **Configuração de Largura de Pulso**

Ajustar usando o botão do Menu/Largura de Pulso.

- **Modo de NMBA (NMS 450)**

Modo de estimulação TOF, DB, PTC, TET, TWI.



Aviso

Notifica o Utilizador sobre qualquer discrepância entre a configuração da corrente e a corrente média do estímulo real.

- **Corrente média do estímulo real**

Ecrãs de aviso

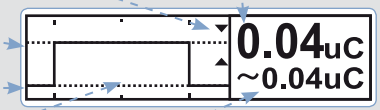
Explicado na Página 5.

- **Configuração da frequência de estimulação**

Ajustar usando o botão "enter"/ Hz.

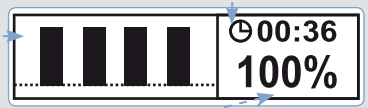
Ecrã de Diagnóstico NMS 410 / 450 (Modo LOC / MAP)

- **Seta indicadora de proximidade**
- **Configuração da Carga calculada**
- **Indicação da configuração da corrente**
- **0 mA**
- **Gráfico a indicar forma do estímulo real da corrente**
- **Carga média do estímulo real**



Ecrã de Diagnóstico NMS 450 (Modo NMBA)

- **Resposta em tempo real da intensidade das contracções relativas medidas com o acelerómetro**
- **Contagem decrescente para modo de repetição**

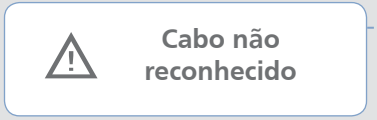


- **Percentagem calculada no modo TOF e DB**
- **Contagem do Espasmo/Tique em PTC e TOF se forem identificadas menos de 4 contracções**

1.5) Ecrãs de Aviso

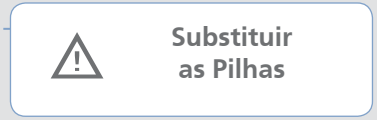
Insira o Cabo:
Este é o primeiro sinal indicativo que o utilizador encontrará ao ligar o instrumento e indica que o instrumento aguarda que o cabo seja inserido.

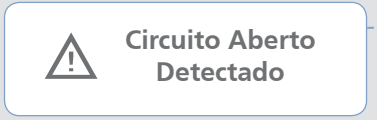
Pausa:
Este aviso informa que o botão de PAUSA foi premido.
O instrumento pára todas as actividades e aguarda que o botão de PAUSA seja premido novamente.



Cabo não reconhecido:
Este aviso informa o utilizador que o cabo inserido não é compatível com o NMS 410/450.

Substituir as Pilhas:
Este aviso informa o utilizador que as pilhas estão completamente descarregadas, ultrapassando qualquer nível aceitável. O uso continuado torna o instrumento instável. Para evitar que tal aconteça aparece a luz intermitente durante 4 segundos antes de desligar.





Circuito Aberto Detectado:
Este aviso informa o utilizador que os dois eléctrodos (isto é, o eléctrodo de ECG e a agulha ou instrumento de mapeamento) não formam um circuito fechado. Este aviso será acompanhado por uma luz LED vermelha intermitente, cada vez que o instrumento tentar fazer a estimulação.

Erro Fatal:
O STIMPOD NMS400 detectou uma falha de componentes.
Por favor enviar o instrumento para o fabricante para reparações!

1.6) Detecção de Circuito Aberto

Alguns milissegundos antes do estímulo propriamente dito faz-se uma medição da impedância para detectar se a ligação entre o STIMPOD e o paciente formam um circuito fechado.

Detecção de Circuito Fechado:

- A estimulação ocorre.
- Ouve-se o som do estímulo (com bips únicos ou múltiplos dependendo da configuração do indicador de proximidade. O tom do som seguirá a intensidade da corrente).
- O indicador de estímulo com sistema de iluminação LED emitirá uma pulsação com cor verde com cada tentativa bem sucedida de estímulo.
- O ecrã de diagnóstico proporcionará um feedback activo sobre cada pulsação registada.

Detecção de Circuito Aberto:

- Não se regista qualquer estimulação.
- Não se ouve qualquer som de estímulo.
- O indicador de estímulo com sistema de iluminação LED emitirá uma pulsação com cor vermelha com cada tentativa mal sucedida de estímulo.
- Aparecerá uma mensagem de aviso no ecrã de diagnóstico a indicar que foi detectado um circuito aberto.

1.7) Paragem automática

O STIMPOD para automaticamente depois de um período de 10 minutos sem haver interacção com o utilizador ou o paciente.

1.8) Símbolos no clip de pilhas do instrumento

Fabricante

Consultar as Instruções de Uso

Recolha separada para equipamento eléctrico e electrónico (aplicável somente à comunidade da União Europeia)

Data de Fabrico (Ano)

Número de Série

Representante na UE

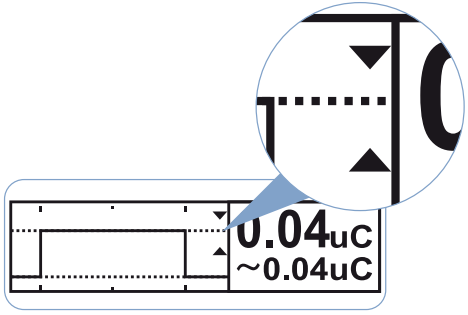
2) Funcionamento do instrumento no modo de localização de nervos (NMS 410/450)

A localização de nervos através de estimulação eléctrica requer a conexão do neuroestimulador a uma agulha condutora e localizadora (não fornecida) através da qual pode ser administrado o anestesiante local. Este procedimento envolve o estímulo subcutâneo da componente motora do nervo periférico adequado, de forma a "localizar" o nervo.

- Deve seleccionar este modo de funcionamento inserindo o cabo para localização de nervos.
- O STIMPOD volta automaticamente à amplitude predefinida da corrente para a localização de nervos (0.00 – 5.00 mA) e mostra no ecrã o indicador '**LOC**'.

2.1) Indicador de Proximidade

O indicador de proximidade é activado quando a combinação das configurações da corrente e da largura de pulso resulta numa descarga que se situa dentro da amplitude escolhida no MENU DE CONFIGURAÇÃO, na secção 5.6.



Indicação Visual:

- Indicação visual no ecrã de diagnósticos através de duas pontas de flecha.
- A ponta de flecha a apontar para cima indica os pontos limiares inferiores.
- A ponta de flecha a apontar para baixo indica os pontos limiares superiores.
- A linha pontilhada que representa a corrente seleccionada será posicionada entre as duas pontas de flecha se o intervalo de carga desejado for obtido.

Indicação Auditiva:

- Um estímulo bem sucedido acima da amplitude de proximidade emitirá um bip único.
- Um estímulo bem sucedido dentro da amplitude de proximidade emitirá dois bips.
- Um estímulo bem sucedido abaixo da amplitude de proximidade emitirá três bips.

2.2) Ajustamento da Corrente

Opções do Modo de Execução da Corrente:
Opções no Menu de Configuração: Modo linear, Modo não linear
Modo predefinido: Linear

Emissão de Som:
Caso seja capacitada a funcionalidade de emissão de som: o STIMPOD emitirá um som bip cada vez que ocorrer um estímulo. O tom do som seguirá o nível de intensidade da corrente.

Modo de Execução Linear:

O Modo de Execução Linear é assim designado porque um 'clique' na roda de navegação corresponde a um aumento conforme determinado na amplitude específica da corrente. O Modo Linear permite ao utilizador seleccionar opções individuais de aumento para as três amplitudes diferentes de corrente.

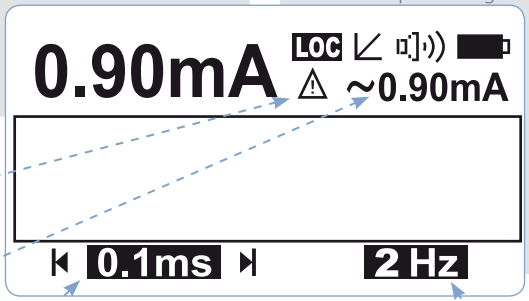
Amplitude predefinida da corrente:
0.00 - 5.00 mA ajustável nos seguintes aumentos pré-definidos:
0.00 - 0.60 mA Aumentos predefinidos de 0.1 mA
0.6 - 2.0 mA Aumentos predefinidos de 0.1 mA
2.0 - 5.0 mA Aumentos predefinidos de 0.2 mA

Os aumentos podem ser ajustados no Menu de Configuração (consultar a secção 5.2)

Rodar a Roda de Navegação para ajustar a corrente.

Aviso
Notifica o Utilizador sobre qualquer discrepância entre a configuração da corrente e a corrente média do estímulo real.

Corrente média do estímulo real.



Modo de Execução Não Linear:

O Modo de Execução Não Linear facilita a natureza não linear da intensidade da corrente versus a distância do nervo. Este modo permite ao utilizador definir 20 posições de ajustamento em termos da Corrente (mA) e da Largura de Pulso (ms). Se cada uma das posições de ajustamento for implementada de forma correcta, esta proporciona ao utilizador uma progressão relativamente linear em termos da distância da ponta da agulha até ao nervo.

Amplitude predefinida da Corrente e da Largura de Pulso:
Tal como se encontra ilustrado na Tabela 5.1 na secção 5.2 deve rodar a Roda de Navegação para seleccionar, sequencialmente, as posições predefinidas para a corrente e para a largura de pulso.

OBSERVAÇÃO: Dado o facto de que as 20 posições definíveis incluem tanto a configuração da corrente como da largura de pulso, a largura de pulso não pode ser ajustada independentemente neste modo de execução.Tal encontra-se indicado no ecrã pelo facto de que a largura de pulso não é realçada.

2.3) Ajustamento da Largura de Pulso

Opções no Menu de Configuração: 0.05ms, 0.1ms, 0.3ms, 0.5ms, 1ms
Frequência Pré-definida: 0.1ms, 0.3ms
Premir o botão "enter"/Hz para comutar entre as diferentes frequências de estimulação.

2.4) Ajustamento da Frequência de Contracção

Opções no Menu de Configuração: 1Hz, 2Hz, 5Hz
Frequência predefinida: 2Hz
Premir o botão "enter" z para comutar entre as diferentes frequências de estimulação.

3) Funcionamento do instrumento no modo de mapeamento/localização de nervos (NMS 410/450)

O mapeamento percutâneo do nervo permite que o anestesista efectue o mapeamento de um nervo superficial específico antes de localizar o nervo com a agulha. Tal é feito através da estimulação da componente motora do nervo periférico relevante de forma percutânea com a sonda de mapeamento do nervo. Esta técnica assegura um nível mais elevado de sucesso na orientação da agulha em direcção ao nervo correcto.

Este modo de execução oferece ao utilizador os meios para efectuar o mapeamento e localização do nervo sem ter que ligar ou desligar quaisquer cabos.

Ao inserir o cabo de mapeamento/localização de nervos, o STIMPOD retorna automaticamente à amplitude redefinida da corrente para mapeamento de nervos (1-20 mA). A corrente será direccionada para a sonda de Mapeamento do Nervo e o STIMPOD tentará fazer a estimulação. Na altura em que a agulha penetrar na pele o cabo faz o respectivo registo e passa a informação para o STIMPOD. O STIMPOD liga então para o modo de execução de Localização do Nervo e prossegue tal como se encontra descrito no capítulo 2. Caso deixe de haver contacto entre a agulha e o paciente e a sonda de mapeamento do nervo toque no paciente, o STIMPOD volta automaticamente para o modo de execução de mapeamento do nervo e inicia novamente a monitorização da ligação entre agulha e o paciente. Sempre que a sonda de mapeamento do nervo e agulha de localização do nervo façam contacto simultâneo com o paciente, a agulha tem primeira prioridade.

- Selecciona-se este modo de execução quando o cabo de Mapeamento/localização do Nervo é inserido.

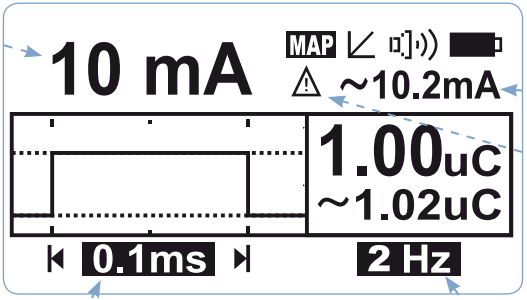
Ao utilizar a sonda de mapeamento de nervos (NMS 410/450):

- O STIMPOD volta automaticamente à amplitude da corrente de mapeamento de nervos (0 – 20 mA) e apresenta no visualizador o indicador ‘ MAP ‘.

Emissão de Som:
Caso seja capacitada a funcionalidade de emissão de som: o STIMPOD emitirá um som bip cada vez que ocorrer um estímulo. O tom do som seguirá o nível de intensidade da corrente.

3.1) Ajustamento da Corrente

Amplitude da corrente: 0 - 20 mA ajustável em aumentos de 1 mA.
Rodar a Roda de Navegação para ajustar a corrente.



Corrente média do estímulo real

Aviso
Notifica o Utilizador sobre qualquer discrepância entre a configuração da corrente e a corrente média do estímulo real.

3.2) Ajustamento da Largura de Pulso

Opções no Menu de Configuração: 0.05ms, 0.1ms, 0.3ms, 0.5ms, 1ms
Largura de Pulso predefinida: 0.1ms, 0.3ms
Premir o botão Menu/Largura de Pulso para comutar entre as diferentes Larguras de Pulso.

3.3) Ajustamento da Frequência de Contracção

Opções no Menu de Configuração: 1Hz, 2Hz, 5Hz
Frequência predefinida: 2Hz
Premir o botão “enter”/Hz para comutar entre as diferentes frequências de estimulação.

Ao utilizar a agulha de localização de nervos:

- Ligar a agulha ao cabo de Mapeamento/Localização do Nervo. Logo que a agulha penetre na pele o cabo comunicará este facto ao STIMPOD, ligará para o modo de localização do nervo e ligará a estimulação em direcção à agulha. No modo de execução de localização a corrente mudará para a corrente pré-estabelecida de 0.00 mA.
- O STIMPOD funcionará então exactamente tal como se encontra descrito no Capítulo 2.
- Caso deixe de haver contacto entre a agulha e o paciente e a sonda de mapeamento do nervo toque no paciente, o STIMPOD volta automaticamente para o modo de execução de mapeamento do nervo e inicia novamente a monitorização da ligação entre agulha e o paciente. O modo de execução de Mapeamento volta automaticamente para 0mA.
- Sempre que a sonda de mapeamento do nervo e agulha de localização do nervo façam contacto simultâneo com o paciente, a agulha tem primeira prioridade.

4) Funcionamento do instrumento no modo de monitorização de agentes bloqueadores neuromusculares (NMBA) (modelo NMS450) (NMBA) (modelo NMS450)

A monitorização de agentes bloqueadores neuromusculares envolve a estimulação de uma via neural o que irá facilitar a contracção de um apêndice. Devido à intensidade relativa da contracção, a qual é resultado do estímulo de uma intensidade específica ou de formas de ondas, é possível tirar conclusões acerca da eficácia de um agente bloqueador neuromuscular injectado.

- Este modo é seleccionado quando o cabo NMBA é inserido.

4.1) Colocação do Eléctrodo

Os eléctrodos podem ser colocados em qualquer um dos seguintes nervos:

- Nervo Ulnar
- Nervo Facial
- Nervo Mediano
- Nervo Tibial Posterior

Para efeitos de monitorização dos agentes NMBA de rotina, é preferível utilizar o Nervo Ulnar devido à sua acessibilidade, falta de envolvimento de músculo periférico e reprodutibilidade.

Estimular o nervo ulnar (sob condições normais de não bloqueamento) provoca uma contracção do adutor do polegar, o qual é então avaliado quer por observação visual ou por intermédio de aceleromiografia.

A colocação típica dos eléctrodos é feita no lado palmar do pulso. O cátodo (grampo metálico preto do eléctrodo) é posicionado onde a linha curva proximal se cruza com a parte radial do músculo flexor carpi ulnaris. O ânodo (grampo metálico vermelho do eléctrodo) pode ser colocado a 2-3 centímetros de distância do cátodo.

4.2) Colocação do Acelerómetro

O acelerómetro de três eixos deve ser ligado a extremidade contráctil do doente, para medir a intensidade da contracção resultante do estímulo eléctrico aplicado. O acelerómetro só é utilizado nos modos Train-of-Four (Sequência de Quatro Estímulos), Double Burst (Estimulação de Duas Rajadas) e Post Tetanic Count (Contagem Pós Tetânica), para facilitar a monitorização da eficácia do agente bloqueador neuromuscular.

Quando esteja a ser utilizado modo de monitorização de agentes bloqueadores neuromusculares(NMS 450):

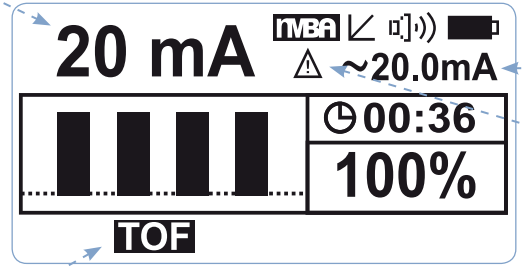
4.3) Ajustar a Corrente

Modo Linear: ⟀

No modo NMBA a corrente só pode ser ajustada no modo linear. O modo linear é chamado linear devido a um 'clique' na roda corresponder a um aumento como indicado na variação específica da corrente.

Intervalo de corrente predeterminado:
0 - 80 mA ajustável em intervalos de 1mA:
Rodar a roda para ajustar a corrente.

Emissão de Som:
Caso seja capacitada a funcionalidade de emissão de som: o STIMPOD emitirá um som bip cada vez que ocorrer um estímulo. O tom do som seguirá o nível de intensidade da corrente.



Corrente média do estímulo real

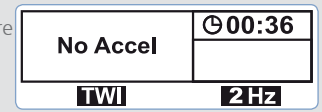
Aviso
Notifica o Utilizador sobre qualquer discrepância entre a configuração da corrente e a corrente média do estímulo real.

4.4) Modo de Ajustamento da Estimulação

Opções: TOF, DB, PTC, TET, TWI
Valor predeterminado: TOF
Premir a tecla Menu/Mode para alternar entre os diferentes modos de estimulação.

4.5) Ajustamento da Contracção Isolada do Músculo/ Frequência Tetânica

Modo da Contracção Muscular:
Opções no menu de configuração: 1Hz, 2Hz, 5Hz
Valor predeterminado: Repetir 2 Hz
Premir a tecla "enter"/Hz para alternar entre as diferentes frequências de estimulação.



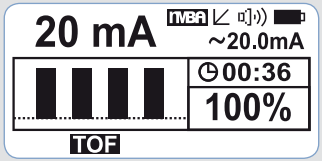
Modo de estimulação tetânica:
Opções no menu de configuração: 50Hz, 100Hz
Valor predeterminado: 50Hz
Premir a tecla "enter"/Hz para alternar entre as diferentes frequências de estimulação.

4.6) Modo de Sequência de Quatro Estímulos (TOF)

A estimulação TOF consiste em quatro ondas quadradas com uma largura de pulso de 200µs e com intervalos de 500 milésimos de segundos.

Selecção do modo TOF:
- Inserir o cabo NMBA com os grampos metálicos do eléctrodo vermelho e do eléctrodo preto como também o acelerómetro de três eixos.
- Premir a tecla 'Mode' até 'TOF' aparecer no ecrã.

Acelerometria a Tempo Real:
- A intensidade relativa da contracção provocada por cada estímulo é demonstrada graficamente no ecrã de diagnóstico como aparece na gravura acima.



- Na eventualidade de todas as quatro contracções conseguirem ser medidas, a percentagem da intensidade da contracção medida do quarto estímulo comparado ao primeiro estímulo apareceria no ecrã de diagnóstico.
- No caso de se medir menos de quatro contracções, será apresentado o número de contracções identificadas pelo acelerómetro, por exemplo: 2/4.

4.7) Modo de Duas Rajadas (DB)

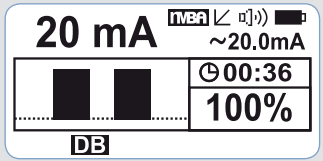
A estimulação DB consiste em uma rajada de três ondas quadradas de largura de pulso 200µs, com intervalos de 20 milésimos de segundos, seguidas de outra rajada de três ondas quadradas, 750 milésimos de segundos depois.

Seleccionar o modo DB:

- Inserir o cabo NMBA com os grampos metálicos do eléctrodo vermelho e do eléctrodo preto como também o acelerómetro de três eixos.
- Premir a tecla 'Mode' até 'DB' aparecer no ecrã.

Acelerometria em tempo real:

- A intensidade relativa das contracções causadas por cada rajada de estímulo é demonstrada graficamente no ecrã de diagnóstico como apresentado na gravura acima.
- A percentagem da intensidade das contracções medidas na segunda contracção comparada com a primeira contracção será apresentada no ecrã de diagnóstico.



4.8) Contagem Pós Tetânica (PTC)

Valores predeterminados:
Tetânica: 50Hz por 5 segundos
Intervalo: 3 segundos
Contracção isolada do músculo: 20 contracções a 1Hz

A estimulação PTC consiste em uma estimulação tetânica seguida de um intervalo e um número determinado de contracções (a configuração predeterminada é a descrita encima).

Seleccionar o modo PTC:

- Inserir o cabo NMBA com os grampos metálicos do eléctrodo vermelho e do eléctrodo preto como também o acelerómetro de três eixos.
- Premir a tecla 'Mode' até 'PTC' aparecer no ecrã.

Acelerometria em tempo real:

- Cada contracção isolada do músculo/ espasmo contado é graficamente indicado no ecrã diagnóstico como aparece na gravura acima. O número de espasmos contados é indicado no ecrã diagnóstico.

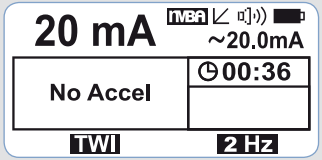
4.9) Modo de Contracção Isolada do Músculo (TWI)

Valores predeterminados: Repetir a 2Hz
Ajustável a:1Hz, 2Hz and 5Hz

A estimulação por contracção isolada do músculo consiste em um impulso de onda quadrada de 200µs. Se a tecla 'Play/Pause' for premida a contracção repetir-se-á na frequência seleccionada.

Seleccionar o modo de estimulação tetânica:
- Inserir o cabo NMBA com os grampos metálicos do eléctrodo vermelho e do eléctrodo preto como também o acelerómetro de três eixos.
- Premir a tecla 'Mode' até 'TWI' aparecer no ecrã.

Estimular/Parar:
Começar a estimulação premindo e a tecla 'Play/Pause'. Parar de estimular premindo novamente a tecla 'Play/Pause'.



Ajustamento da Frequência:
Premir a tecla "enter"/Hz" para alternar entre as frequências.

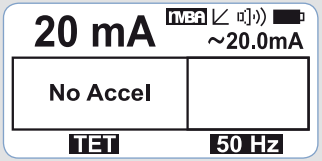
4.10) Estimulação Tetânica (TET)

Valor predeterminado: 50Hz (ajustável a 100Hz)

A estimulação tetânica consiste em uma série de impulsos de ondas quadradas de 200ŁS repetidas a um índice ou frequência de repetição de 50Hz ou de 100Hz.

Seleccionar o modo de estimulação tetânica:
- Inserir o cabo NMBA com os grampos metálicos do eléctrodo vermelho e do eléctrodo preto como também o acelerómetro de três eixos.
- Premir a tecla 'Mode' até 'TET' aparecer no ecrã .

Estimular/Parar:
Começar a estimulação premindo e mantendo firme a tecla 'Play/Pause'. Parar de estimular deixando de premir a tecla 'Play/Pause'.



4.11) Estimulação singular em comparação com estimulação repetida

- Começar o modo de repetição automática premindo firme a tecla 'play/pause' durante 2 segundos.
- O dispositivo começará automaticamente a fazer a contagem decrescenter de acordo com a configuração do "cronómetro de repetição" estabelecida no menu principal.
- A contagem regressiva será indicada ao lado do símbolo relógio no ecrã de diagnóstico.
- Para desactivar o modo de repetição automática prima novamente a tecla 'play/pause'.
- O cronómetro de repetição está predeterminado para 2 minutos e pode ser alterado no menu de configuração.

5) Configuração dos valores predefinidos do instrumento (NMS 410/450)

O acesso ao **Menu de Configuração** é feito premindo e segurando o **Botão Menu/Largura de Pulso**. O menu de configuração permite ao utilizador parametrizar todas as configurações predefinidas.

MENU INSTALAÇãO
1 LÍNGUAS
2 MODO ACTUAL
3 AMPLITUDE DO PULSO
4 FRECUêNCIA
5 CRONÓMETRO DE REPETIÇÃO
6 INDICADOR PROXAMIDADE
7 VOLUME ALTA VOZ
8 LUZ DO ECRã
9 INFORMAÇãO UTENTE
SAIR DO MENU

Observação: o modelo NMS410 não tem a opção de cronómetro de repetição.

5.1) Idiomas

CONFIGURAÇÃO PREDEFINIDA: Inglês

Utilize a roda para escolher um idioma. Prima "enter" para seleccioná-lo.

LíNGUA
○ **English**
○ **Français**
⊙ **Español**
SAIR DO MENU

Para seleccionar outro idioma, utilize a roda táctil para localizar o pretendido. Prima entrar para seleccioná-lo. O indicador junto ao idioma seleccionado deve destacar que o mesmo foi activado.
Para sair navegue até a opção **SAIR DO MENU** e prima **"enter"**.

LíNGUA
Tem seleccionado:
Português

ACEITAR: SIM NãO

Aparecerá um ecrã de confirmação com a sua selecção, com uma opção para **aceitar**.

SIM leva o utilizador de novo ao **Menu de Configuração**.
NÃO leva o utilizador de volta ao ecrã anterior.

5.2) Modo de funcionamento da corrente

PREDEFINIDO: Modo linear

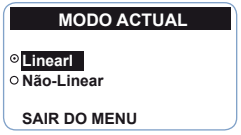
Opções: Modo linear, ou modo não linear

Modo linear

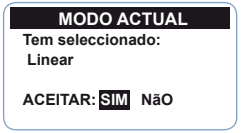
O indicador ' ' na janela de visualização principal indica ao utilizador que o instrumento se encontra no modo linear.

Modo Execução Linear é assim designado porque um 'clique' na roda de navegação corresponde a um aumento conforme determinado na amplitude específica da corrente. No Modo Linear, a largura de pulso não é afectada ao se rodar a roda de navegação. Ao se premir o botão Menu/Largura de Pulso selecciona-se a Largura de Pulso. O Modo Linear permite, essencialmente, ao utilizador seleccionar três opções individuais de aumento para as amplitudes da corrente.

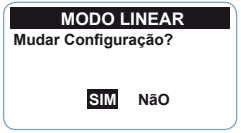
Deve usar a **Roda de Navegação** para seleccionar o **modo de funcionamento da corrente**. Premir "enter" para seleccionar.



Use a roda táctil para navegar até ao modo de corrente. Prima enter para seleccionar a opção desejada. O indicador junto a mesma deve destacar que a opção foi activada. Para sair navegue até à "SAIR DO MENU" e prima enter.

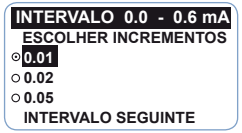


Aparecerá um ecrã de confirmação com a sua selecção, com uma opção para **ACEITAR**.
SIM leva o utilizador de novo ao **Menu de Configuração**.
NÃO leva o utilizador de volta ao **Menu do Modo de Execução da Corrente**.

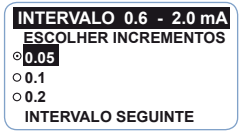


O ecrã a seguir pergunta ao utilizador se este quer alterar as configurações.

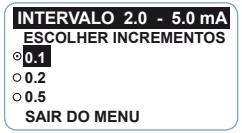
NÃO leva o utilizador de novo ao **Menu de Configuração**.
SIM leva o utilizador ao ecrã a seguir.



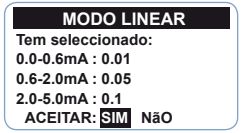
A primeira amplitude ou raio será: **0.00 mA – 0.60 mA**. Neste raio o utilizador pode seleccionar uma das seguintes opções de aumento: **0.01 mA, 0.02 mA**, **0.05 mA** e **0.1 mA**. A configuração **predefinida** é: 0.05 mA. Seleccione o aumento desejado e continue para o **INTERVALO SEGUINTE**.



A segunda amplitude ou raio será: **0.6 mA – 2.0 mA**. Neste raio o utilizador pode seleccionar uma das seguintes opções de aumento: **0.05 mA**, **0.1 mA** e **0.2 mA**. A configuração **predefinida** é: **0.1 mA**. Seleccione o aumento desejado e continue para o **INTERVALO SEGUINTE**.



A segunda amplitude ou raio será: **2.0 mA – 5.0 mA**. Neste raio o utilizador pode seleccionar uma das seguintes opções de aumento: **0.1 mA, 0.2 mA** e **0.5 mA**. A configuração **predefinida** é: **0.2 mA**. Seleccione o aumento desejado e continue para o **INTERVALO SEGUINTE**.



Aparecerá um ecrã de confirmação com a sua selecção, com uma opção para **ACEITAR**.
SIM leva o utilizador de novo ao **Menu de Configuração**.
NÃO leva o utilizador de volta ao **Menu de Configuração Linear**.

Modo de Execução Não Linear

O indicador ' ' na janela de visualização principal indica ao utilizador que o instrumento se encontra no Modo de Execução Não Linear. O Modo de Execução Não Linear facilita a natureza não linear da intensidade da corrente versus a distância do nervo. A intensidade necessária de corrente é proporcional ao quadrado da distância do eléctrodo até à fibra do nervo. Este modo de execução permite ao utilizador definir 20 posições de ajustamento em termos da Corrente (mA) e da Largura de Pulso (ms). Se implementado correctamente cada posição de ajustamento deve permitir ao utilizador uma progressão relativamente linear em termos da distância da ponta da agulha até ao nervo. Os **valores predefinidos** encontram-se indicados na **tabela 5.1**. Na figura 5.1 apresenta-se um gráfico da **tabela 5.1**.

Posição	Corrente (mA)	Largura de Pulso (ms)	Carga (µC)
1	0.3	0.1	0.03
2	0.43	0.1	0.043
3	0.58	0.1	0.058
4	0.76	0.1	0.076
5	0.97	0.1	0.097
6	1.2	0.1	0.12
7	1.4	0.1	0.14
8	1.7	0.1	0.17
9	2	0.1	0.2
10	2.3	0.1	0.23
11	2.7	0.1	0.27
12	3	0.1	0.3
13	3.4	0.1	0.34
14	3.8	0.1	0.38
15	4.3	0.1	0.43
16	4.8	0.1	0.48
17	1.8	0.3	0.54
18	2.1	0.3	0.63
19	2.4	0.3	0.72
20	2.7	0.3	0.81

Tabela 5.1

Deve tomar-se em consideração que a carga dos valores predefinidos mostra uma curva quadrática típica. A uma largura de pulso de 0.1ms a corrente segue a carga.

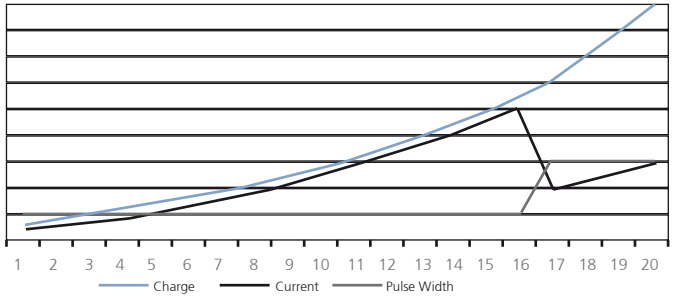
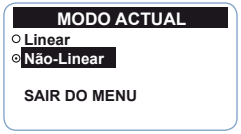


Figura 5.1

Logo que se alcance um limite de 5 mA a largura do pulso é aumentada para 0.3 ms. Depois de 0.3 ms a inclinação da carga no gráfico aumenta.
OBSERVAÇÃO: Cada posição neste modo de ajuste pode ser definida individualmente. Aconselha-se que o utilizador faça primeiro uma experiência e ajuste os valores de forma a ir de encontro às expectativas clínicas
OBSERVAÇÃO: Neste modo de execução a Largura de Pulso é predefinioa e ligada a uma posição específica. Ao se colocar o instrumento em funcionamento neste modo o Botão de Largura de Pulso é desactivado. Todas as posições são acessadas em sequência através da manipulação da Roda de Navegação.

Usar a **Roda de Navegação** até atingir o **MODO DE EXECUÇÃO DE CORRENTE.** Premir **"enter"** para fazer a selecção.



Para ajustar os valores de posicionamento predefinidos, usar a **Roda de Navegação** até atingir o **Modo de Execução Não Linear**. Premir **"enter"** para seleccionar. O **indicador** ao lado do Não Linear deve mostrar que foi **activado**.

MODO ACTUAL
Tem seleccionado:
Não-Linear

ACEITAR: SIM NãO

Aparecerá um ecrã de confirmação com a sua selecção, com uma opção para **ACEITAR**.
SIM leva o utilizador de novo ao **Menu de Configuração**.
NÃO leva o utilizador de volta ao **Menu de Configuração da Corrente**.

MODO NãO-LINEAR
Mudar Configuração?

SIM NãO

O ecrã a seguir perguntará se o utilizador quer mudar as configurações.
NÃO leva o utilizador de novo para o **Menu principal de Configuração.**
SIM leva o utilizador para um ecrã que mostra todas as posições e respectivos valores.

ESCOLHER POSIçãO
16: 4.80mA 0.1ms
17: 1.80mA 0.1ms
18: 2.10mA 0.1ms
19: 2.40mA 0.3ms
20: 2.70mA 0.3ms

Todas as posições serão indicadas com as respectivas configurações de corrente e largura de pulso. Faça o **scrolling** até à posição que necessita de ser ajustada e prima **"enter"**.

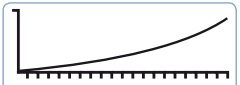
AJUSTE POSIçãO 18
mA : 2.10 mA
ms : 0.1 ms

Charge : 00.21 uC

Ao entrar no ecrã o **valor da corrente** será destacado. Ajuste o valor que necessita e prima **"enter"**. A seguir será destacada a **configuração da largura de pulso**. Ajuste para o valor necessário e prima "enter". O STIMPOD fará o cálculo e apresentará visualmente o valor da carga à medida que forem feitos os ajustamentos.

OBSERVAÇÃO: Aparecerá um aviso a indicar se a carga líquida resultante das configurações do utilizador ou é mais baixa do que a posição anterior ou mais alta do que a posição a seguir.

Logo que o novo valor de corrente e largura de pulso seja registado para a posição em questão, o instrumento indicará mais uma vez todas as posições e respectivos valores. O utilizador pode então ajustar quaisquer outros valores de posição seguindo os mesmos passos indicados. Para sair, fazer o scrolling do menu até **SAIR DO MENU** e então premir **"enter"**.



ACEITAR: SIM NãO

Um ecrã de confirmação apresentará um gráfico que reflecte a carga líquida para cada posição, com uma opção para **ACEITAR**.
SIM leva o utilizador de novo ao **Menu de Configuração**.
NÃO leva o utilizador de volta ao ecrã que mostra todas as posições com as respectivas configurações de corrente e de largura de pulso.

5.3) Opções para Largura de Pulso

VALORES PREDEFINIDOS:: 0.1ms, 0.3ms

Encontram-se disponíveis as seguintes opções para largura de pulso: 0.05ms, 0.1ms, 0.3ms, 0.5ms, 1.0ms
Use esta função de configuração para activar as larguras de pulso preferidas, para uso no modo principal de execução.

AMPLITUDE DO PULSO
○ **0.05 ms**
⊙ **0.1 ms**
⊙ **0.3 ms**
○ **0.5 ms**
○ **1.0 ms**

Para mudar as larguras de pulso predefinidas, rodar a **Roda de Navegação** até à **LARGURA DE PULSO** no menu principal. Prima **"enter"** para seleccionar. O indicador ao lado das larguras de pulso seleccionadas deve indicar que estas foram activadas.

AMPLITUDE DO PULSO
Tem seleccionado:
0.1 ms 0.3 ms

ACEITAR: SIM NãO

Para sair fazer o scrolling do menu até **SAIR DO MENU** e premir **"enter"**. Aparecerá um ecrã de confirmação com a sua selecção, com uma opção para **ACEITAR**.
SIM leva o utilizador de novo ao **Menu de Configuração**.
NÃO leva o utilizador de volta ao ecrã anterior.

OBSERVAÇÃO: Se todas as larguras de pulso forem canceladas o STIMPOD voltará aos valores predefinidos de 0.1 ms e 0.3 ms.

5.4) Frequência de Estimulação

VALOR PREDEFINIDO: 2Hz

Encontram-se disponíveis as seguintes opções de estimulação: 1Hz, 2Hz and 5Hz

FRECUÊNCIA
⊙ **1Hz**
○ **2Hz**
○ **5Hz**
SAIR DO MENU

Para mudar a frequência predefinidas, rodar a **Roda de Navegação** até à **FREQUÊNCIA** no menu principal. Prima "enter" para seleccionar. O indicador ao lado da frequência seleccionada deve mostrar que esta foi activada. Para sair fazer o scrolling do menu até **SAIR DO MENU** e prima **"enter"**.

FRECUÊNCIA
Tem seleccionado:
1Hz

ACEITAR: SIM NãO

Aparecerá um ecrã de confirmação com a sua selecção, com uma opção para **ACEITAR**.

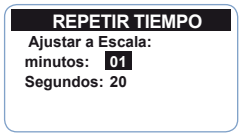
SIM leva o utilizador de novo ao **Menu de Configuração**.
NÃO leva o utilizador de volta ao ecrã anterior.

5.5) Cronómetro de Repetição (NMS450)

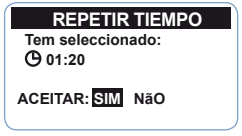
Valor predeterminado: 2 minutos

Este cronómetro pode ser ajustado de 00:00 a 99.59.

Este cronómetro conta de modo decrescente o intervalo entre as estimulações repetidas nos modos TOF, DB e PTC , quando o dispositivo funciona no modo NMBA.



Os minutos estarão destacados. Utilize a roda táctil para mudar o valor. Prima "enter" para confirmar o valor desejado.
Os segundos estarão destacados. Utilize a roda táctil para mudar o valor. Prima "enter" para confirmar o valor desejado.



Aparecerá um ecrã de confirmação com a sua selecção, com uma opção para **ACEITAR**.

SIM leva o utilizador de novo ao **Menu de Configuração**.
NÃO leva o utilizador de volta ao ecrã anterior.

5.6) Indicador de Proximidade

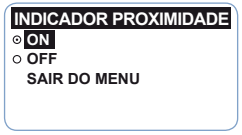
VALOR PREDEFINIDO: 30 - 60 nC

O indicador de proximidade notifica o utilizador de que a amplitude alvo da **carga** foi alcançada. Esta função permite ao utilizador configurar um limite superior e inferior da carga. Quando é obtida uma contracção, este indicador deve indicar ao utilizador que a agulha já alcançou a proximidade desejada ao nervo. Esta proximidade é indicada tanto de forma **visual** como **auditiva**.

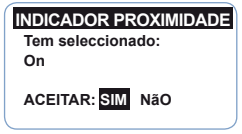
Indicação visual: No ecrã de diagnóstico do instrumento, a **linha pontilhada** indicará o **nível de corrente seleccionado**. A **amplitude de proximidade** será indicada por **duas pontas de flecha** no lado direito do ecrã de diagnóstico. A flecha que representa o valor limiar inferior aponta para cima e a flecha que representa o valor limiar superior aponta para baixo. Tal proporciona ao utilizador feedback sobre o posicionamento da amplitude da corrente a uma largura de pulso específica, relativa aos limiares de proximidade definidos.

OBSERVAÇÃO: Os limiares de proximidade são definidos na carga (Coulomb).

Indicação auditiva: O STIMPOD tem três padrões diferentes de som ao ser estimulado. Um bip único indica que o utilizador se encontra acima do limiar superior do raio de proximidade. Dois bips significam que o utilizador está dentro do raio de proximidade. Três bips significam que o utilizador está abaixo do raio de proximidade.

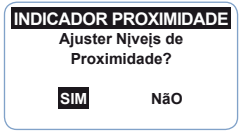


Para mudar os níveis predefinidos do indicador de proximidade, deve rodar a **Roda de Navegação** até ao **INDICADOR DE PROXIMIDADE** no menu principal. Prima **"enter"** para seleccionar. Escolha **Ligado** ou **Desligado** activando o indicador correcto. Para sair fazer o **scrolling** do menu até **SAIR DO MENU** e prima **"enter"**.



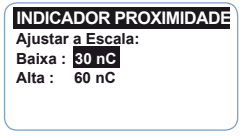
Aparecerá um ecrã de confirmação com a sua selecção, com uma opção para **ACEITAR**.

NÃO leva o utilizador de volta ao menu indicado acima.
SIM leva o utilizador ao menu a seguir.

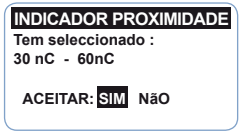


Aqui tem a opção de ajustar os limiares de proximidade.

NÃO leva o utilizador de novo ao **Menu de Configuração.**
SIM leva o utilizador ao menu de ajustamento dos limiares.



O **limite inferior** aparecerá destacado. Ajuste usando a roda de navegação. Prima **"enter"** para mudar para o **limite superior.** Ajuste o limite superior e prima **"enter"**.



Os valores actualizados serão indicados num ecrã de confirmação, com uma opção para **ACEITAR**.

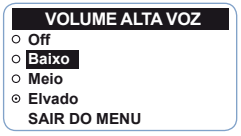
SIM leva o utilizador de novo ao **Menu de Configuração**.
NÃO leva o utilizador ao menu anterior.

5.7) Volume do Alto-falante

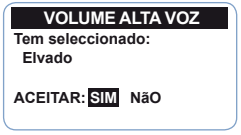
VALOR PREDEFINIDO: Médio

O volume do alto-falante oferece 4 opções diferentes: DESLIGADO E 3 configurações diferentes de volume. As diferentes configurações de volume encontram-se indicadas no ecrã principal tal como se apresenta a seguir:

Off - Baixo - Meio - Elevado -



Para mudar o volume do alto-falante, deve rodar a **Roda de Navegação** até ao **VOLUME DO ALTO-FALANTE** no menu principal. Premir **"enter"** para seleccionar. Rodar a roda de navegação para seleccionar o volume apropriado e premir **"enter"**. Fazer o scrolling até **SAIR DO MENU** e premir **"enter"**.



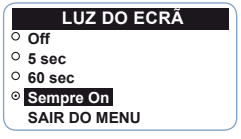
Aparecerá um ecrã de confirmação que indicará o novo volume seleccionado com uma opção para **ACEITAR**.

SIM leva o utilizador de novo ao **Menu de Configuração.**
NÃO leva o utilizador ao ecrã anterior.

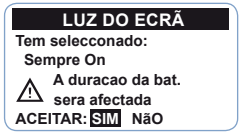
5.8) Retro-iluminação

VALOR PREDEFINIDO: 5 segundos

A configuração da retro-iluminação oferece 4 opções diferentes: DESLIGADO, 5 segundos, 60 segundos e Sempre Ligado



Para mudar a configuração predefinida para a retro-iluminação, rodar a **Roda de Navegação** até à **RETRO-ILUMINAÇÃO** no menu principal. Premir **"enter"** para seleccionar. O indicador ao lado da configuração seleccionada deve mostrar que foi activado.
Fazer o scrolling até **SAIR DO MENU** e premir **"enter"**.



Aparecerá um ecrã de confirmação que indicará o que seleccionou, com uma opção para **ACEITAR**.

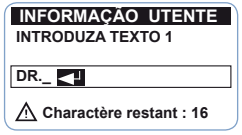
SIM leva o utilizador de novo ao **Menu de Configuração**.
NÃO leva o utilizador ao ecrã anterior.

OBSERVAÇÃO: Caso a opção seleccionada da retro-iluminação esteja definida como 'Sempre Ligado' o período de duração das pilhas será drasticamente reduzido.

5.9) Informação sobre o Utilizador

VALOR PREDEFINIDO: Não existe qualquer valor pré-definido

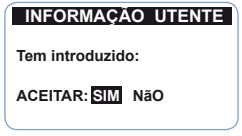
O STIMPOD oferece a opção de poder registar informação sobre o utilizador. Podem ser utilizadas duas linhas com **20 caracteres tipográficos** cada. Esta informação sobre o utilizador será visualizada por dois segundos quando se liga o instrumento, conforme indicado no exemplo.



Rodar a **Roda de Navegação** até à **INFORMAÇÃO SOBRE O UTILIZADOR** no menu principal. Prima **"enter"** para seleccionar. Aparecerá um cursor na posição da primeira letra. Rodar a **Roda de Navegação** para seleccionar **entre os diferentes caracteres tipográficos**. Prima **"enter"** para seleccionar a letra e mover para o espaço a seguir.

Prima **"enter"** na letra ' ← ' para a tecla de retorno, prima ' _ ' para entrar um espaço e a tecla ' ↵ ' para mudar de linha.

Aparecerá um aviso por baixo da caixa do texto que indicará quantos caracteres tipográficos se encontram disponíveis na linha



Quando ambas as linhas tiverem sido completadas, aparecerá um ecrã de confirmação que indicará a sua selecção, com uma opção para **ACEITAR**.
SIM leva o utilizador de volta ao **Menu Principal de Configuração.**
NÃO leva o utilizador de vota ao primeiro ecrã de INFORMAÇÃO SOBRE O UTILIZADOR.

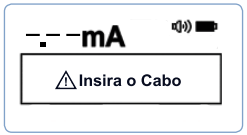
6) Especificações

6.1) Teste de desempenho

Antes de manipular e utilizar o dispositivo, deverá ser efectuado um teste de desempenho no local onde o aparelho será utilizado. O teste de desempenho descrito abaixo cumpre com o MPBetreibV 5.

- Coloque as pilhas no dispositivo e ligue-o.
  A seguinte mensagem deveria aparecer no ecrã:

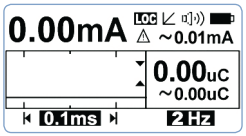
Seguida deste mensagem:



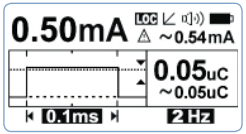
6.1.1) Modo de Localização de Nervos

- Insira o cabo de localização de nervos.
  A seguinte mensagem deveria aparecer no ecrã:

- O indicador luminoso LED deveria piscar em vermelho e nenhum sinal sonoro deveria ser emitido.
- Certifique-se que a agulha e o conector ECG formam um circuito fechado.
  A seguinte mensagem deveria aparecer no ecrã:



- O indicador luminoso LED deveria piscar em verde e, se o som foi activado no menu, deveria ouvir-se um sinal sonoro cada vez que um estímulo é enviado.
- Os estímulos deveriam ocorrer com a frequência seleccionada. (1,2 ó 5 Hz).
- Utilize a roda de navegação e aumente lentamente a corrente até 5.00 mA.
- Verifique que a forma de onda de estimulação medida e indicada no ecrã de diagnóstico, é quadrada. A parte superior do quadrado deve encostar na linha pontilhada, que representa a configuração actual, como mostra-se abaixo.



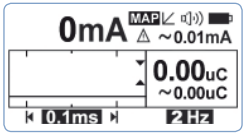
6.1.2) Modo combinado Mapeamento/Localização de Nervos

- Insira o cabo combinado para mapeamento e localização de nervos.
  A seguinte mensagem deveria aparecer no ecrã:

- O indicador luminoso LED deveria piscar em vermelho e nenhum sinal sonoro deveria ser emitido.

- Certifique-se que o lápis de mapeamento e o conector ECG formam um circuito fechado.

  A seguinte mensagem deveria aparecer no ecrã:



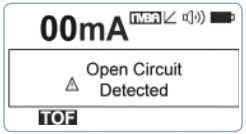
- O indicador luminoso LED deveria piscar em verde e, se o som foi activado no menu, deveria ouvir-se um sinal sonoro cada vez que um estímulo é enviado.
- Os estímulos deveriam ocorrer com a frequência seleccionada. (1,2 ó 5 Hz).
- Utilize a roda de navegação e aumente lentamente a corrente até 20 mA.
- Verifique que a forma de onda de estimulação medida e indicada no ecrã de diagnóstico, é quadrada. A parte superior do quadrado deve encostar na linha pontilhada, que representa a configuração actual, como mostra-se abaixo.

Para verificar uma correcta conexão do localizador de nervos e a funcionalidade do dispositivo, siga as instruções do ponto 6.1.1.

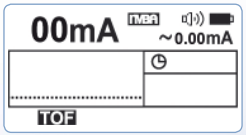
6.1.3) Modo de monitorização de agentes bloqueadores neuromusculares (NMBA) (aplicável só para o modelo NMS450)

- Insira o cabo NMBA.

  A seguinte mensagem deveria aparecer no ecrã:



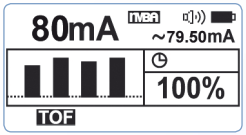
- Certifique-se que o dispositivo está em modo 'TOF'.
- Certifique-se que os conectores de eléctrodos vermelho e preto formam um circuito fechado.



- Utilize a roda de navegação e aumente a corrente até 80mA.
- Prima o botão 'play/pause' enquanto move o acelerómetro.

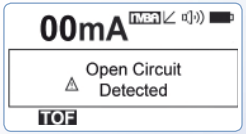
O modelo NMS450 deveria responder do seguinte modo:

- O indicador luminoso LED deveria piscar em verde de acordo com os 4 estímulos.
- Com cada estímulo deveria ouvir-se um bip.
- No ecrã de diagnóstico deveriam aparecer 4 barras de alturas diferentes, que indicam que o acelerómetro detectou o movimento.
- Verifique a corrente actual emitida, certificando-se que o sinal de advertência não aparece.



- Separe o eléctrodo vermelho do preto para abrir o circuito.
- Prima o botão 'play/pause'.

  A seguinte mensagem deveria aparecer no ecrã:



- O indicador luminoso LED deveria piscar em vermelho e nenhum sinal sonoro deveria ser emitido.

Se o STIMPOD apresentar mal funcionamento em qualquer um destes testes de desempenho, deverá ser verificado pelo serviço técnico, de acordo com as instruções de verificação indicadas no Manual de Serviço Técnico.

6.2) Especificações Técnicas

Modos de Funcionamento:	Modo de para Localização do Nervo NMS 410/450	Modo de para Mapeamento do Nervo NMS 410/450	Modo de NMBA NMS 450
Amplitude da corrente:	0.00 - 5.00 mA ± 5%	0 - 20mA ± 5%	0 - 80mA ± 5%
Opções de Largura de Pulso:	0.05ms, 0.1ms, 0.3ms, 0.5ms, 1ms ± 5%	0.05ms, 0.1ms, 0.3ms, 0.5ms, 1ms ± 5%	0.2ms ± 5%
Voltagem Máxima de Estimulação:	100V	400V	400V
Estímulo:	Onda quadrada monofásica	Onda quadrada monofásica	Onda quadrada monofásica
Frequência da Estimulação:	1Hz , 2Hz, 5Hz ± 5%	1Hz , 2Hz, 5Hz ± 5%	1Hz, 2Hz, 5Hz, 50Hz, 100Hz ± 5%
Impedância da carga:	0 kOhm - 20 kOhm	0 kOhm - 20 kOhm	0 kOhm - 5 kOhm

Especificações técnicas	NMS 410/450
Classificação do Instrumento:	Classe II(a), Tipo BF
Fornecimento de Energia:	4 pilhas alcalinas tipo AAA
Consumo de Energia:	17mA
Forma da Onda:	Corrente Constante, Onda quadrada monofásica
Peso:	130g
Dimensões:	145mm x 90mm x 30mm
Temperatura de Funcionamento:	10 - 40 ° Celsius
Temperatura de Armazenagem e Transporte:	0 - 50 ° Celsius
Nível de Humidade para Funcionamento:	90% de Humidade Relativa

6.3) Limpeza e Desinfecção do STIMPOD NMS410/450

Limpeza: Água e sabão aplicados num pano húmido são suficientes para limpar e desinfectar o STIMPOD. É essencial que não penetre qualquer humidade no STIMPOD.
Desinfecção: Para a desinfecção pode usar-se qualquer desinfectante, à base de álcool de etileno, sem metanol, comercialmente disponível.

7) Produtos e acessórios

NEUROESTIMULADOR PERIFÉRICO	**Código de produto: XT-41000**
(sem cabos nem acessórios)	
NEUROESTIMULADOR PERIFÉRICO	**Código de produto: XT-41001**
(inclui cabos de mapeamento e localização, mala de transporte e instruções)	
NEUROESTIMULADOR PERIFÉRICO	**Código de produto: XT-45000**
(sem cabos nem acessórios)	
NEUROESTIMULADOR PERIFÉRICO	**Código de produto: XT-45001**
(inclui cabos de mapeamento e localização, cabo NMBA com acelerómetro, mala de transporte e instruções)	
MALA DE TRANSPORTE DE POLIPROPILENO	**Código de produto: XT-41002**
CABO DE LOCALIZAÇÃO DE NERVOS	**Código de produto: XT-41003**
CABO DE MAPEAMENTO E LOCALIZAÇÃO DE NERVOS	**Código de produto: XT-41004**
CABO DE NMBA COM ACELERÓMETRO	**Código de produto: XT-45005**
INSTRUÇÕES DE USO	**Código de produto: XT-45006**
(Visite www.xavant.com para outros idiomas)	

169 Garstfontein Road, Ashlea Gardens, 0081, Pretoria, África do Sul
Tel: +27 12 755 9491, Fax: +27 86 547 0026
E-mail: support@xavant.com, Web: www.xavant.com